

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05144245 A**

(43) Date of publication of application: **11.06.93**

(51) Int. Cl.

**G11B 33/08**

**G11B 33/12**

(21) Application number: **03326738**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(22) Date of filing: **15.11.91**

(72) Inventor: **MAEDA TAMOTSU**

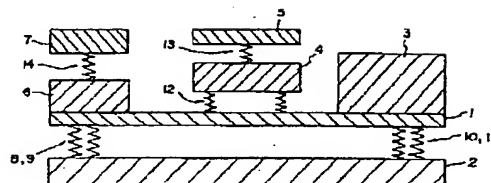
(54) **OPTICAL-DISK DRIVE APPARATUS**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent that the natural vibration of a subchassis is excited by a method wherein a spindle motor and an object-lens drive gear are arranged and installed on the subchassis which is attached to a main chassis via an elastic member.

**CONSTITUTION:** The following are arranged and installed on a subchassis 1: a spindle motor 6 which turns an optical disk; and an object-lens drive gear 5 which supports an object lens used to converge light on the optical disk. The chassis is attached to a main chassis 2 via elastic members 8, 9, 10, 11. Vibrations generated by the gear 5 are propagated to the chassis 2 attached to the chassis 1 via the elastic members. As a result, the natural vibration of the subchassis is not excited.

**COPYRIGHT:** (C)1993,JPO&Japio



甲  
第  
五  
号  
証  
字

(19)日本特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-144245

(43)公開日 平成5年(1993)6月11日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 33/08	E	7177-5D		
33/12	3 0 2 Z	7177-5D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全11頁)

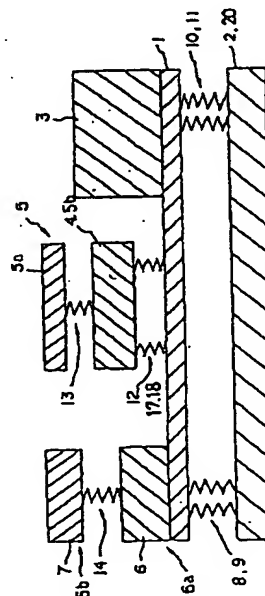
(21)出願番号	特願平3-326738	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成3年(1991)11月15日	(72)発明者	前田 保 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 光ディスクドライブ装置

(57)【要約】

【構成】 光ディスクを回転操作するスピンドルモータ6と、光ディスクに光束を集光させる対物レンズを支持する対物レンズ駆動装置5とを、メインシャーシ2に対し弾性部材8, 9, 10, 11を介して取付けられたサブシャーシ1上に配設した。

【効果】 スピンドルモータ6及び対物レンズ駆動装置5が発生する振動は、サブシャーシ1を介してメインシャーシ2に伝播され、サブシャーシ1及び光ディスクの固有振動を励起しない。



(2)

特開平5-144245

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 メインシャーシと、

上記メインシャーシに対し弾性部材を介して取付けられたサブシャーシとを備え、

上記サブシャーシには、少なくとも、光ディスクを回転操作するためのスピンドルモータと、該光ディスクに光束を照射するための対物レンズを移動操作可能に支持する対物レンズ駆動装置とが配設されてなる光ディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録及び/又は再生装置において、情報信号の記録媒体となる光ディスクを回転操作する光ディスクドライブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、情報信号の記録媒体となる光ディスクが提案されている。この光ディスクに対しては、記録及び/又は再生装置によって、情報信号の書き込み及び/又は読出しが行われる。

【0003】 上記記録及び/又は再生装置は、上記光ディスクを回転操作する回転駆動機構と、該光ディスクに光束を照射してこの光ディスクに対する情報信号の書き込み及び/又は読出しを行う光学ピックアップ装置とを有して構成されている。すなわち、この記録及び/又は再生装置においては、上記光ディスクは、上記回転駆動機構により回転操作されるとともに、上記光学ピックアップ装置により光束を照射されて情報信号の書き込み及び/又は読出しが行われる。

【0004】 上記光学ピックアップ装置は、レーザダイオード等の光源と、この光源より発せられた光束を所定光路上に導く光学デバイスと、該光束を上記光ディスクの信号記録面である主面部に集光させる対物レンズとを備えて構成されている。

【0005】 上記光源と上記光学デバイスとは、同一の光学ブロック部内に収納されて配設されている。そして、上記対物レンズは、上記回転駆動機構によりいわゆる面振れや偏心を生じながら回転操作される光ディスクに対し、上記光束の集光点を追従させるため、上記光学ブロック部と分離された対物レンズ駆動装置により支持されている。この対物レンズ駆動装置は、上記対物レンズを、この対物レンズの光軸方向である上記光ディスクの主面部に垂直な方向と、この対物レンズの光軸に直交する方向である上記光ディスクの径方向とに、移動操作可能に支持している。

【0006】 この記録及び/又は再生装置においては、上記光学ブロック部は、シャーシ上に固定して配設されている。そして、上記対物レンズ駆動装置は、上記シャーシ上に固定して配設された上記回転駆動機構により回転操作される光ディスクの径方向に移動操作可能に、該シャーシ上に配設されている。そして、この記録及び/

又は再生装置においては、上記シャーシ、上記回転駆動機構及び上記対物レンズ駆動装置により、光ディスクドライブ装置が構成されている。

【0007】 この記録及び/又は再生装置は、外方より供給される情報信号に対し所定の変調を施して上記光学ピックアップ装置を介して上記光ディスクに書き込むことにより、該情報信号の記録を行う。また、この記録及び/又は再生装置は、上記光ディスクより上記光学ピックアップ装置によって読出される信号を復調することにより、情報信号の再生を行う。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述のような記録及び/又は再生装置を構成する光ディスクドライブ装置においては、該記録及び/又は再生装置の作動中において、上記スピンドルモータ及び上記対物レンズ駆動装置が振動を発生する。この振動は、上記光ディスクドライブ装置及び上記記録及び再生装置の全体を構成する各部材並びに上記光ディスクの固有振動を励起する。

【0009】 このような固有振動は、上記光ディスクの信号記録面との不一致を生じさせ、上記光学ピックアップ装置による該光ディスクに対する情報信号の良好な書き込み及び/又は読出しを阻害する。

【0010】 特に、上記シャーシの中央部に上記対物レンズ駆動装置を配設するための開口部が設けられている場合には、このシャーシは、固有振動によって、該開口部の周囲部がこのシャーシの主面部に垂直な方向に膨出されるような湾曲を生ずる。上記シャーシがこのような湾曲を伴って振動すると、上記スピンドルモータが傾けられることとなり、上記光ディスクは、傾きを伴った振動を生ずることとなる。上記光ディスクの傾きは、上記光学ピックアップ装置による情報信号の書き込み及び/又は読出しの特性を著しく阻害する。

【0011】 そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、スピンドルモータ及び対物レンズ駆動装置の発生する振動に起因する各部材の固有振動の発生が抑制され、光学ピックアップ装置による情報信号の良好な書き込み及び/又は読出しを保障することができ、光ディスクドライブ装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 上述の課題を解決し上記目的を達成するため、本発明に係る光ディスクドライブ装置は、メインシャーシと、このメインシャーシに対し弾性部材を介して取付けられたサブシャーシとを備え、上記サブシャーシには、少なくとも、光ディスクを回転操作するためのスピンドルモータと、該光ディスクに光束を照射するための対物レンズを移動操作可能に支持する対物レンズ駆動装置とが配設されてなるものである。

【0013】

【作用】 本発明に係る光ディスクドライブ装置において

3

は、光ディスクを回転操作するためのスピンドルモータ及び上記光ディスクに光束を照射するための対物レンズを移動操作可能に支持する対物レンズ駆動装置が発生する振動は、これらスピンドルモータ対物レンズ駆動装置が配設されるサブシャーシを介して、該サブシャーシが弾性部材を介して取付けられたメインシャーシに伝播されるため、該サブシャーシの固有振動を励起することがない。

【0014】

【実施例】以下、本発明の具体的な実施例を図面を参照しながら説明する。本発明に係る光ディスクドライブ装置は、図1及び図2に示すように、メインシャーシ2と、サブシャーシ1とを有して構成されている。

【0015】上記メインシャーシ2は、金属や合成樹脂等の如き充分な剛性を有する材料により、略々平板状であって中央部に開口部を有する形状に形成されている。このメインシャーシ2は、下面側の四隅部に、このディスクドライブ装置が適用される記録及び/又は再生装置の外筐体等に支持されるための脚部15、15、15、15を有している。このメインシャーシ2は、上記記録及び/又は再生装置においては、上記各脚部15、15、15、15を、ゴムやいわゆるバネ材料等より形成されたダンパ部材を介して支持されて配設される。

【0016】上記サブシャーシ1は、図1乃至図3に示すように、金属や合成樹脂等の如き充分な剛性を有する材料により、略々平板状であって上記メインシャーシ2の中央部の開口部内に嵌入配設され得る形状を有して形成されている。このサブシャーシ1の一端側には、スピンドルモータ6が取付けられている。このスピンドルモータ6は、上記サブシャーシ1の下面側に取付けられ、このスピンドルモータ6の取付け位置に対応して該サブシャーシ1に設けられた挿通孔を介して、駆動軸を該サブシャーシ1の上面側に突出させている。

【0017】上記スピンドルモータ6の駆動軸の先端側には、ディスクテーブル7が取付けられている。このディスクテーブル7は、上記サブシャーシ1の上面側に位置して支持されている。このディスクテーブル7は、図示しない光ディスクの中央部分の被チャッキング部が載置されるように、略々円盤状に形成されている。

【0018】そして、上記サブシャーシ1の他端側には、光学ピックアップ装置を構成する光学ブロック部3が取付けられている。この光学ブロック部3は、レーザダイオードからなる光源と、この光源より発する光束を平行光束となしてこの光学ブロック部3より射出させる光学デバイスとを内蔵して構成されている。この光学ブロック部3は、上記光束を、上記サブシャーシ1に平行であって上記スピンドルモータ6の駆動軸に向かう方向に射出するように配設されている。

【0019】上記サブシャーシ1には、上記スピンドルモータ6と上記光学ブロック部3との位置となされ

(3)

特開平5-144245

4

て、該光学ブロック部3とともに上記光学ピックアップ装置を構成する対物レンズ駆動装置5が配設されている。この対物レンズ駆動装置5は、上記光ディスクに対し上記光束を集光して照射するための対物レンズ5aを移動操作可能に支持して構成されている。すなわち、この対物レンズ駆動装置5は、上記対物レンズ5aが取付けられたレンズボビンと、このレンズボビンを支持する弾性変位可能な支持部材と、このレンズボビンを移動操作するための磁気回路等を有して構成されている。

10 【0020】上記対物レンズ駆動装置5は、対物レンズ駆動装置支持ブロック4の上面部に取付けられている。この対物レンズ駆動装置支持ブロック4は、上記サブシャーシ1の下面部に取付けられた一対のガイドシャフト12、12により、該サブシャーシ1に対して移動可能に支持されている。これらガイドシャフト12、12は、上記サブシャーシ1に、このサブシャーシ1に平行であって上記光学ブロック部3より上記スピンドルモータ6に向かう方向となされて、互いに平行となされて取付けられている。上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4は、上記各ガイドシャフト12、12間に挟持されるようにして、これらガイドシャフト12、12に沿って移動可能となされている。すなわち、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4は、両側側に回転可能な二対の支持ローラ部材17、17、18、18を有しており、これら支持ローラ部材17、17、18、18を上記各ガイドシャフト12、12に転接させて、該ガイドシャフト12、12に支持されている。この対物レンズ駆動装置支持ブロック4の移動可能な方向は、図1及び図2中矢印Tで示すように、上記光学ブロック部3より上記スピンドルモータ6に向かう方向となされている。

30 【0021】上記対物レンズ駆動装置5は、上記各ガイドシャフト12、12同士の間の位置となされて上記サブシャーシ1に形成された開口部を介して、該サブシャーシ1の上方側に臨んでいる。

【0022】上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4は、上記光学ブロック部3に臨む側の側面部より、上記対物レンズ駆動装置5が取付けられた上面部に亘る空隙部を有している。この空隙部内には、ミラープリズムが配設されている。上記光学ブロック部3より射出された上記光束は、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4の空隙部内に入射され、この空隙部内に配設された上記ミラープリズムにより偏向されて、上記対物レンズ駆動装置5の対物レンズ5aに入射される。この対物レンズ5aは、光軸が上記サブシャーシ1に対し略々垂直な方向となされており、上記光束を該光軸に平行な方向、すなわち、上記スピンドルモータ6の駆動軸に平行な方向に、上方側に向けて射出する。

【0023】そして、上記サブシャーシ1は、上記メインシャーシ2の中央部の開口部内に嵌入された状態で、  
50 該メインシャーシ2に支持されている。すなわち、この

(4)

特開平5-144245  
6

5

サブシャーシ1は、四隅部に被支持腕部8、9、10、11を有しており、これら被支持腕部8、9、10、11が、いわゆるスプリングワッシャ等の弾性部材を介して上記メインシャーシ2の中央部の開口部の周縁部近傍に取付けられることにより、該メインシャーシ2に支持されている。これら被支持腕部8、9、10、11には、取付けネジ等が挿通されるための取付け孔23、24、25、26が穿設されている。

【0024】そして、上記メインシャーシ2の下面部には、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4を移動操作するためのリニアモータが配設されている。このリニアモータは、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4に取付けられたコイル部19と、上記メインシャーシ2の下面部に取付けられたマグネット部20とから構成されている。このマグネット部20は、略々棒状に形成され、上記ガイドシャフト12、12に平行となされて、両端側を支持されて取付けられている。上記コイル部19は、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4に支持され、上記マグネット部20が挿通されて、取付けられている。すなわち、このリニアモータは、上記コイル部20に所定の駆動電流が供給されたときに、このコイル部19の発する磁界と上記マグネット部20の発する磁界との相互作用によって、該コイル部19を図2中矢印Tで示す該マグネット部20の長手方向に移動させる駆動力が発生するように構成されている。

【0025】上述のように構成された本発明に係るディスクドライブ装置においては、上記光ディスクは、上記ディスクテーブル7上に載置されて保持され、上記スピンドルモータ6により該ディスクテーブル7とともに回転操作される。そして、上記光学ピックアップ装置は、上記対物レンズ5aを介して、上記光ディスクの信号記録面上に上記光束を集光して照射し、該光ディスクに対する情報信号の読み込み及び/又は読出しを行う。上記光束は、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4が上記リニアモータにより上記光ディスクの径方向に移動操作されることによって、上記信号記録面の全域に亘って照射され得る。

【0026】このディスクドライブ装置が適用された記録及び/又は再生装置は、外方より供給される情報信号に対し所定の変調を施して上記光学ピックアップ装置を介して上記光ディスクに書き込むことにより、該情報信号の記録を行う。また、この記録及び/又は再生装置は、上記光ディスクより上記光学ピックアップ装置によって読出される信号を復調することにより、情報信号の再生を行う。

【0027】ところで、このディスクドライブ装置のサブシャーシ1においては、図4に示すように、このサブシャーシ1上に配設された上記スピンドルモータ6及び上記光学ブロック部3は、該サブシャーシ1の両端側において、互いに重量的に均衡した状態となされている。

これらスピンドルモータ6及び光学ブロック部3に比較すると、上記対物レンズ駆動装置5及び上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4は、軽量であるため、このサブシャーシ1上の均衡状態に与える影響が少ない。すなわち、このディスクドライブ装置においては、上記サブシャーシ1は、重量物がバランス良く配設された状態となされ、固有振動が生じ難い状態となされている。

【0028】また、このディスクドライブ装置においては、図5に示すように、上記サブシャーシ1上に配設された上記スピンドルモータ6、上記光学ブロック部3及び上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4等と、該サブシャーシ1とは、互いにバネで連結された状態となされている。ここで、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4等と上記サブシャーシ1とを連結するバネに相当するものは、上記各ガイドシャフト12、12及び上記スピンドルモータ6の駆動軸14等である。そして、上記サブシャーシ1と、上記メインシャーシ2とは、互いにバネで連結された状態となされている。ここで、上記サブシャーシ1と上記メインシャーシ2とを連結するバネに相当するものは、上記各被支持腕部8、9、10、11及び上記弾性部材等である。

【0029】このディスクドライブ装置においては、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4等、上記サブシャーシ1及び上記メインシャーシ2が、それぞれバネにより連結された状態となされていることから、図5中矢印Aで示す上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4等の発生する振動は、上記サブシャーシ1を介して、図5中矢印Bで示すように、上記メインシャーシ2に伝播され、このメインシャーシ2を振動させる。すなわち、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4等の発生する振動のエネルギーは、上記メインシャーシ2の振動として消費されてしまい、上記サブシャーシ1の固有振動を励起するエネルギーとなり難くなされている。

【0030】さらに、上記サブシャーシ1は、上記メインシャーシ2に比較して、軽量であるため、固有振動周波数が高く、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4等の発生する振動による固有振動の励起がされ難くなっている。

【0031】したがって、このディスクドライブ装置においては、上記サブシャーシ1が固有振動を生じることが抑制されている。また、このサブシャーシ1は、上記メインシャーシ2に比較して、中央部の開口部が小さいため、湾曲を伴った振動を生じ難い。そのため、上記スピンドルモータ6により上記ディスクテーブル7を介して支持された光ディスクも、固有振動を生じることが抑制されており、また、傾きを伴う振動を生ずることが防止されている。

【0032】なお、このディスクドライブ装置においては、上記サブシャーシ1の各被支持腕部8、9、10、11の位置を、このサブシャーシ1及びこのサブシャー

50

(5)

特開平5-144245

8

7

シ1上に配設される各部材の全体の重心位置に対応して、適宜に設定することにより、このサブシャーシ1を一層良好に支持することができる。

【0033】

【発明の効果】 上述のように、本発明に係る光ディスクドライブ装置においては、光ディスクを回転操作するためのスピンドルモータ及び上記光ディスクに光束を照射するための対物レンズを移動操作可能に支持する対物レンズ駆動装置が発生する振動は、これらスピンドルモータ対物レンズ駆動装置が配設されるサブシャーシを介して、該サブシャーシが弾性部材を介して取付けられたメインシャーシに伝播される。

【0034】 そのため、このディスクドライブ装置においては、上記スピンドルモータ及び上記対物レンズ駆動装置が発生する振動は、上記サブシャーシの固有振動を励起することがない。したがって、このサブシャーシ上に、上記スピンドルモータを介して支持される光ディスクは、傾きを伴う振動を生ずることが抑えられている。

【0035】 すなわち、本発明は、スピンドルモータ及び対物レンズ駆動装置の発生する振動に起因する各部材の固有振動の発生が抑制され、光学ピックアップ装置による光ディスクに対する情報信号の良好な読み込み及び／

又は読出しを保障することができる光ディスクドライブ装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る光ディスクドライブ装置の構成を示す斜視図である。

【図2】 上記光ディスクドライブ装置の構成を示す底面側より臨んだ斜視図である。

【図3】 上記光ディスクドライブ装置を構成するサブシャーシの形状を示す底面側より臨んだ拡大斜視図である。

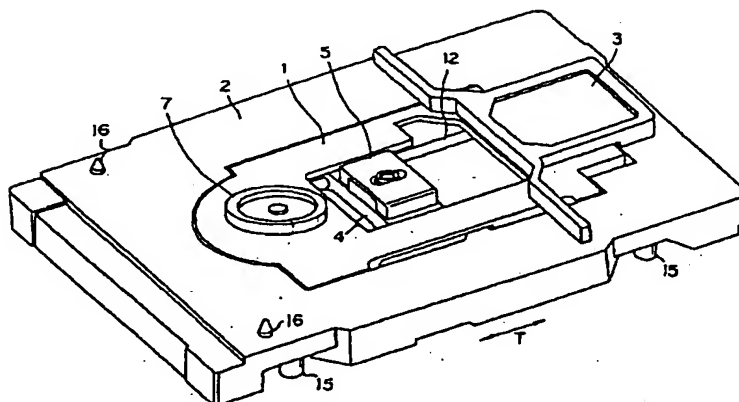
【図4】 上記光ディスクドライブ装置における各部材の連結関係をモデル化して示す模式図である。

【図5】 上記光ディスクドライブ装置における各部材の連結関係を上記図4よりもさらにモデル化して示す模式図である。

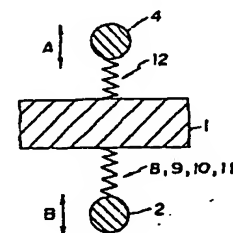
【符号の説明】

- 1.....サブシャーシ
- 2.....メインシャーシ
- 4.....対物レンズ駆動装置支持ブロック
- 5.....対物レンズ駆動装置
- 6.....スピンドルモータ

【図1】



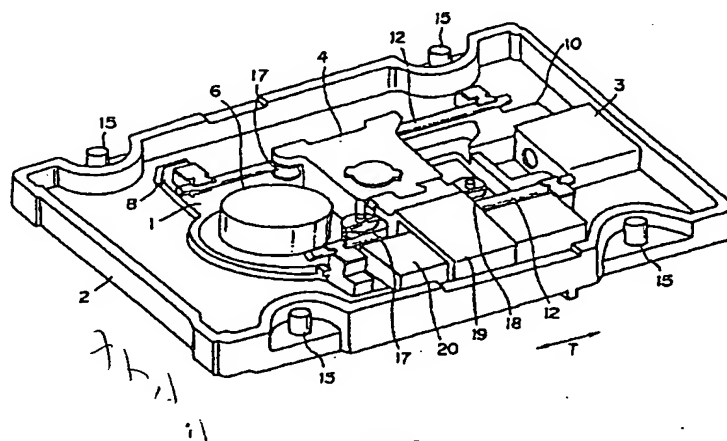
【図5】



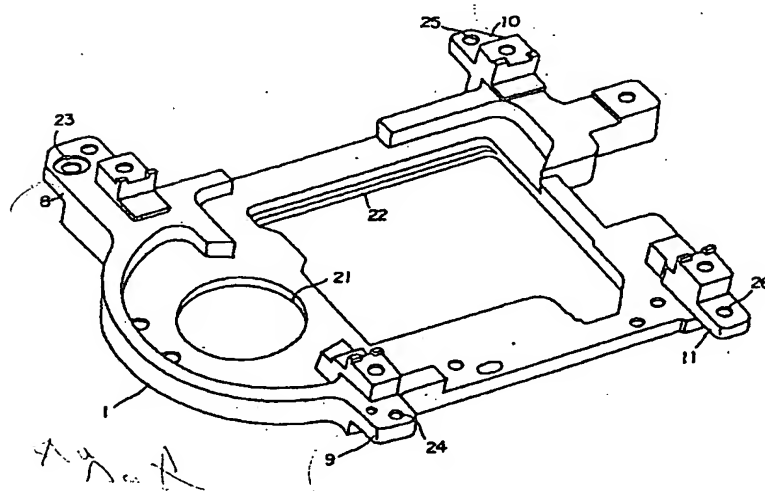
(6)

特開平5-144245

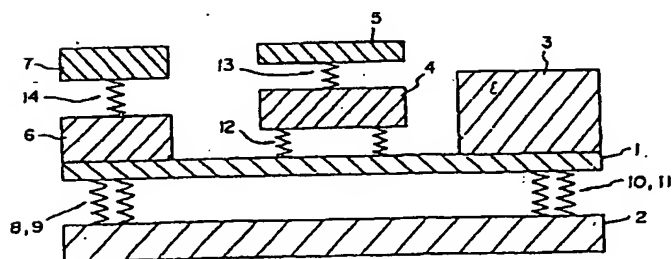
【図2】



【図3】



【図4】



(7)

特開平5-144245  
10

9

【手続補正書】

【提出日】平成4年2月29日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録及び／又は再生装置において、情報信号の記録媒体となる光ディスクを回転操作する光ディスクドライブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、情報信号の記録媒体となる光ディスクが提案されている。この光ディスクに対しては、記録及び／又は再生装置によって、情報信号の書き込み及び／又は読出しが行われる。

【0003】上記記録及び／又は再生装置は、上記光ディスクを回転操作する回転駆動機構と、該光ディスクに光束を照射してこの光ディスクに対する情報信号の書き込み及び／又は読出しを行う光学ピックアップ装置とを有して構成されている。すなわち、この記録及び／又は再生装置においては、上記光ディスクは、上記回転駆動機構により回転操作されるとともに、上記光学ピックアップ装置により光束を照射されて情報信号の書き込み及び／又は読出しが行われる。

【0004】上記光学ピックアップ装置は、レーザダイオード等の光源と、この光源より発せられた光束を所定光路上に導く光学デバイスと、該光束を上記光ディスクの信号記録面である主面部に集光させる対物レンズとを備えて構成されている。

【0005】上記光源と上記光学デバイスとは、同一の光学ブロック部内に収納されて配設されている。そして、上記対物レンズは、上記回転駆動機構によりいわゆる面振れや偏心を生じながら回転操作される光ディスクに対し、上記光束の集光点を追従させるため、上記光学ブロック部と分離された対物レンズ駆動装置により支持されている。この対物レンズ駆動装置は、上記対物レンズを、この対物レンズの光軸方向である上記光ディスクの主面部に垂直な方向と、この対物レンズの光軸に直交する方向である上記光ディスクの径方向とに、移動操作可能に支持している。

【0006】この記録及び／又は再生装置においては、上記光学ブロック部は、シャーシ上に固定して配設されている。そして、上記対物レンズ駆動装置は、上記シャーシ上に固定して配設された上記回転駆動機構により回転操作される光ディスクの径方向に移動操作可能に、該シャーシ上に配設されている。そして、この記録及び／又は再生装置においては、上記シャーシ、上記回転駆動機構及び上記対物レンズ駆動装置により、光ディスクド

ライブ装置が構成されている。

【0007】この記録及び／又は再生装置は、外方より供給される情報信号に対し所定の変調を施して上記光学ピックアップ装置を介して上記光ディスクに書き込むことにより、該情報信号の記録を行う。また、この記録及び／又は再生装置は、上記光ディスクより上記光学ピックアップ装置によって読出される信号を復調することにより、情報信号の再生を行う。

10 【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のような記録及び／又は再生装置を構成する光ディスクドライブ装置においては、該記録及び／又は再生装置の作動中において、上記スピンドルモータ及び上記対物レンズ駆動装置が振動を発生する。この振動は、上記光ディスクドライブ装置及び上記記録及び再生装置の全体を構成する各部材並びに上記光ディスクの固有振動を励起する。

20 【0009】このような固有振動は、上記光束の集光点と上記光ディスクの信号記録面との不一致を生じさせ、上記光学ピックアップ装置による該光ディスクに対する情報信号の良好な書き込み及び／又は読出しを阻害する。

【0010】特に、上記シャーシの中央部に上記対物レンズ駆動装置を配設するための開口部が設けられている場合には、このシャーシは、固有振動によって、該開口部の周囲部がこのシャーシの主面部に垂直な方向に膨出されるような湾曲を生ずる。上記シャーシがこのような湾曲を伴って振動すると、上記スピンドルモータが傾けられることとなり、上記光ディスクは、傾きを伴った振動を生ずることとなる。上記光ディスクの傾きは、上記光学ピックアップ装置による情報信号の書き込み及び／又は読出しの特性を著しく阻害する。

30 【0011】そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、スピンドルモータ及び対物レンズ駆動装置の発生する振動に起因する各部材の固有振動の発生が抑制され、光学ピックアップ装置による情報信号の良好な書き込み及び／又は読出しを保障することができ、光ディスクドライブ装置を提供することを目的とする。

【0012】

40 【課題を解決するための手段】上述の課題を解決し上記目的を達成するため、本発明に係る光ディスクドライブ装置は、メインシャーシと、このメインシャーシに対し弾性部材を介して取付けられたサブシャーシとを備え、上記サブシャーシには、少なくとも、光ディスクを回転操作するためのスピンドルモータと、該光ディスクに光束を照射するための対物レンズを移動操作可能に支持する対物レンズ駆動装置とが配設されてなるものである。

【0013】

50 【作用】本発明に係る光ディスクドライブ装置において、は、光ディスクを回転操作するためのスピンドルモータ



11

及び上記光ディスクに光束を照射するための対物レンズを移動操作可能に支持する対物レンズ駆動装置が発生する振動は、これらスピンドルモータ対物レンズ駆動装置が配設されるサブシャーシを介して、該サブシャーシが弾性部材を介して取付けられたメインシャーシに伝播されるため、該サブシャーシの固有振動を励起することがない。

【0014】

【実施例】以下、本発明の具体的な実施例を図面を参照しながら説明する。本発明に係る光ディスクドライブ装置は、図1及び図2に示すように、メインシャーシ2と、サブシャーシ1とを有して構成されている。

【0015】上記メインシャーシ2は、金属や合成樹脂等の如き充分な剛性を有する材料により、略々平板状であって中央部に開口部を有する形状に形成されている。

このメインシャーシ2は、下面側の四隅部に、このディスクドライブ装置が適用される記録及び/又は再生装置の外筐体等に支持されるための脚部15、15、15、15を有している。このメインシャーシ2は、上記記録及び/又は再生装置においては、上記各脚部15、15、15、15を、ゴムやいわゆるバネ材料等より形成されたダンパ部材を介して支持されて配設される。

【0016】上記サブシャーシ1は、図1乃至図3に示すように、金属や合成樹脂等の如き充分な剛性を有する材料により、略々平板状であって上記メインシャーシ2の中央部の開口部内に嵌入配設され得る形状を有して形成されている。このサブシャーシ1の一端側には、スピンドルモータ6が取付けられている。このスピンドルモータ6は、上記サブシャーシ1の下面側に取付けられ、このスピンドルモータ6の取付け位置に対応して該サブシャーシ1に設けられた挿通孔を介して、駆動軸を該サブシャーシ1の上面側に突出させている。

【0017】上記スピンドルモータ6の駆動軸の先端側には、ディスクテーブル7が取付けられている。このディスクテーブル7は、上記サブシャーシ1の上面側に位置して支持されている。このディスクテーブル7は、図示しない光ディスクの中央部分の被チャッキング部が載置されるように、略々円盤状に形成されている。

【0018】そして、上記サブシャーシ1の他端側には、光学ピックアップ装置を構成する光学ブロック部3が取付けられている。この光学ブロック部3は、レーザダイオードからなる光源と、この光源より発する光束を平行光束となしてこの光学ブロック部3より射出させる光学デバイスとを内蔵して構成されている。この光学ブロック部3は、上記光束を、上記サブシャーシ1に平行であって上記スピンドルモータ6に向かう方向に射出するように配設されている。

【0019】上記サブシャーシ1には、上記スピンドルモータ6と上記光学ブロック部3との中の位置となされて、該光学ブロック部3とともに上記光学ピックアップ

(8)

特開平5-144245

12

装置を構成する対物レンズ駆動装置5が配設されている。この対物レンズ駆動装置5は、上記光ディスクに対し上記光束を集光して照射するための対物レンズを移動操作可能に支持して構成されている。すなわち、この対物レンズ駆動装置5は、上記対物レンズが取付けられたレンズボビン5aと、このレンズボビン5aを支持する弾性変位可能な支持部材と、このレンズボビン5aを移動操作するための磁気回路部5b等を有して構成されている。

10 【0020】上記対物レンズ駆動装置5は、対物レンズ駆動装置支持ブロック4の上面部に取付けられている。この対物レンズ駆動装置支持ブロック4は、上記サブシャーシ1の下面部に取付けられた一対のガイドシャフト12、12により、該サブシャーシ1に対して移動可能に支持されている。これらガイドシャフト12、12は、上記サブシャーシ1に、このサブシャーシ1に平行であって上記光学ブロック部3より上記スピンドルモータ6に向かう方向となされて、互いに平行となされて取付けられている。上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4は、上記各ガイドシャフト12、12間に挟持されるようにして、これらガイドシャフト12、12に沿って移動可能となされている。すなわち、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4は、両側側に回転可能な二対の支持ローラ部材17、17、18、18を有しており、これら支持ローラ部材17、17、18、18を上記各ガイドシャフト12、12に転接させて、該ガイドシャフト12、12に支持されている。この対物レンズ駆動装置支持ブロック4の移動可能な方向は、図1及び図2中矢印Tで示すように、上記光学ブロック部3より上記スピンドルモータ6に向かう方向となされている。

20 【0021】上記対物レンズ駆動装置5は、上記各ガイドシャフト12、12同士の間の位置となされて上記サブシャーシ1に形成された開口部を介して、該サブシャーシ1の上方側に臨んでいる。

【0022】上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4は、上記光学ブロック部3に臨む側の側面部より、上記対物レンズ駆動装置5が取付けられた上面部に亘る空隙部を有している。この空隙部内には、ミラープリズムが配設されている。上記光学ブロック部3より射出された上記光束は、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4の空隙部内に入射され、この空隙部内に配設された上記ミラープリズムにより略々90°方向を曲げられ、上記対物レンズ駆動装置5の対物レンズに入射される。この対物レンズは、光軸が上記サブシャーシ1に対し略々垂直な方向となされており、上記光束を該光軸に平行な方向、すなわち、上記スピンドルモータ6の駆動軸に平行な方向に、上方側に向けて射出する。

【0023】そして、上記サブシャーシ1は、上記メインシャーシ2の中央部の開口部内に嵌入された状態で、  
30 該メインシャーシ2に支持されている。すなわち、この

(9)

特開平5-144245

14

サブシャーシ1は、四隅部に被支持腕部8、9、10、11を有しており、これら被支持腕部8、9、10、11が、いわゆるスプリングワッシャ等の弾性部材を介して上記メインシャーシ2の中央部の開口部の周縁部近傍に取付けられることにより、該メインシャーシ2に支持されている。これら被支持腕部8、9、10、11には、取付けネジ等が挿通されるための取付け孔23、24、25、26が穿設されている。

【0024】そして、上記メインシャーシ2の下面部には、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4を移動操作するためのリニアモータが配設されている。このリニアモータは、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4に取付けられたコイル部19と、上記メインシャーシ2の下面部に取付けられたマグネット部20とから構成されている。このマグネット部20は、略々棒状に形成され、上記ガイドシャフト12、12に平行となされて、両端側を支持されて取付けられている。上記コイル部19は、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4に支持され、上記マグネット部20が挿通されて、取付けられている。すなわち、このリニアモータは、上記コイル部19に所定の駆動電流が供給されたときに、このコイル部19の発する磁界と上記マグネット部20の発する磁界との相互作用によって、該コイル部19を図2中矢印Tで示す該マグネット部20の長手方向に移動させる駆動力が発生するように構成されている。

【0025】上述のように構成された本発明に係るディスクドライブ装置においては、上記光ディスクは、上記ディスクテーブル7上に載置されて保持され、上記スピンドルモータ6により該ディスクテーブル7とともに回転操作される。そして、上記光学ピックアップ装置は、上記対物レンズを介して、上記光ディスクの信号記録面上に上記光束を集光して照射し、該光ディスクに対する情報信号の書き込み及び/又は読出しを行う。上記光束は、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4が上記リニアモータにより上記光ディスクの径方向に移動操作されることによって、上記信号記録面の全域に亘って照射され得る。

【0026】このディスクドライブ装置が適用された記録及び/又は再生装置は、外方より供給される情報信号に対し所定の変調を施して上記光学ピックアップ装置を介して上記光ディスクに書き込むことにより、該情報信号の記録を行う。また、この記録及び/又は再生装置は、上記光ディスクより上記光学ピックアップ装置によって読出される信号を復調することにより、情報信号の再生を行う。

【0027】ところで、このディスクドライブ装置のサブシャーシ1においては、図4に示すように、このサブシャーシ1上に配設された上記スピンドルモータ6及びディスクテーブル7と、上記光学ブロック部3とは、該サブシャーシ1の両端側において、互いに重畳的に均衡

した状態となされている。対物レンズ駆動装置5及び対物レンズ駆動装置支持ブロック4とは、スピンドルモータ6及びディスクテーブル7、並びに光学ブロック3とはほぼ同重量であり、ガイドシャフト12、12、上記支持ローラ部材17、18及びサブシャーシ1を弾性支持部材とみなした場合、対物レンズ駆動装置5及び対物レンズ駆動装置支持ブロック4が、対物レンズ駆動時に受ける力の反力はスピンドルモータ6及びディスクテーブル7と光学ブロック3とが同等に受けることとなり、このサブシャーシ1上の均衡状態に与える影響が少ない。

すなわち、このディスクドライブ装置においては、上記サブシャーシ1は、重量物がバランス良く配設された状態となされ、固有振動が生じ難い状態となされている。

【0028】なお、上記スピンドルモータ6は、上記サブシャーシ1上に固定されるステータ部6aと、このステータ部6aに対しベアリングやプリロードバネ等の部材14を介して支持され上記ディスクテーブル7が取付けられるロータ部6bとから構成されている。また、上記対物レンズ駆動装置5においては、磁気回路部5bが上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4に固定されており、上記レンズボビン5aが該磁気回路部5bに対して板バネ等の弾性体13を介して支持されている。

【0029】また、このディスクドライブ装置においては、等価的には、図5に示すように、上記サブシャーシ1と、このサブシャーシ1上に配設された対物レンズ駆動装置支持ブロック4及び磁気回路部5bと、上記レンズボビン5aとは、互いにバネで連結された状態とみなすことが出来る。ここで、上記サブシャーシ1と、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4及び上記磁気回路部5bとを連結するバネに相当するものは、上記各ガイドシャフト12、12及び上記各支持ローラ部材17、18である。また、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4及び上記磁気回路部5bと、上記レンズボビン5aとを連結するバネに相当するものは、上記弾性体13である。そして、上記サブシャーシ1と、上記メインシャーシ2及びこのメインシャーシ2に固定された上記マグネット部20とは、互いにバネで連結された状態となされている。ここで、上記サブシャーシ1及びマグネット部20と上記メインシャーシ2とを連結するバネに相当するものは、上記各被支持腕部8、9、10、11及び上記弾性部材等である。

【0030】このディスクドライブ装置においては、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4等、上記サブシャーシ1等及び上記メインシャーシ2等が、それぞれバネにより連結された状態となされていることから、図5中矢印Aで示す上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4等の発生する振動は、上記サブシャーシ1等を介して、図5中矢印Bで示すように、上記メインシャーシ2等に伝播され、このメインシャーシ2を振動させる。すなわち、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4等の発生す

(10)

特開平5-144245  
16

15

る振動のエネルギーは、上記メインシャーシ2の振動として消費されてしまい、上記サブシャーシ1等の振動のレベルが低下する。

【0031】さらに、上記サブシャーシ1は、上記メインシャーシ2に比較して、小型、軽量であるため、固有振動周波数が高く、上記対物レンズ駆動装置支持ブロック4等の発生する振動による固有振動の励起がされ難くなっている。

【0032】したがって、このディスクドライブ装置においては、上記サブシャーシ1が固有振動を生じることが抑制され、かつ、対物レンズ駆動時に生ずる対物レンズ駆動装置5及び対物レンズ駆動装置支持ブロック4の振動の反力がサブシャーシ1を介してスピンドルモータ6を励振することが抑制されている。また、このサブシャーシ1は、上記メインシャーシ2に比較して、中央部の開口部が小さく、かつ、振幅を増大させるような質量が少ないので、湾曲を伴った振動を生じ難い。そのため、上記スピンドルモータ6により上記ディスクテーブル7を介して支持された光ディスクも、固有振動を生じることが抑制されており、また、傾きを伴う振動を生ずることが防止されている。

【0033】なお、このディスクドライブ装置においては、上記サブシャーシ1の各被支持腕部8、9、10、11の位置を、このサブシャーシ1及びこのサブシャーシ1上に配設される各部材の全体の重心位置に対応して、適宜に設定することにより、このサブシャーシ1を一層良好に支持することができる。

【0034】

【発明の効果】 上述のように、本発明に係る光ディスク

ドライブ装置においては、光ディスクを回転操作するためのスピンドルモータ及び上記光ディスクに光束を照射するための対物レンズを移動操作可能に支持する対物レンズ駆動装置が発生する振動は、これらスピンドルモータ対物レンズ駆動装置が配設されるサブシャーシを介して、該サブシャーシが弾性部材を介して取付けられたメインシャーシに伝播される。

【0035】そのため、このディスクドライブ装置においては、上記対物レンズ駆動装置が発生する振動により、上記サブシャーシが大きく振動することがない。したがって、このサブシャーシ上に、上記スピンドルモータを介して支持される光ディスクに加わる励振力が小さくなるので、固有振動が励起することが抑えられている。また、サブシャーシは、小型、軽量化されており、かつ、中央の穴も小さいので、サブシャーシの固有振動が生じても、スピンドルモータが大きく傾いて光ディスクの固有振動を大きく励起することはない。

【0036】すなわち、本発明は、スピンドルモータ及び対物レンズ駆動装置の発生する振動に起因する各部材の固有振動の発生が抑制され、光学ピックアップ装置による光ディスクに対する情報信号の良好な書き込み及び/又は読出しを保障することができる光ディスクドライブ装置を提供することができるものである。

【手続補正2】

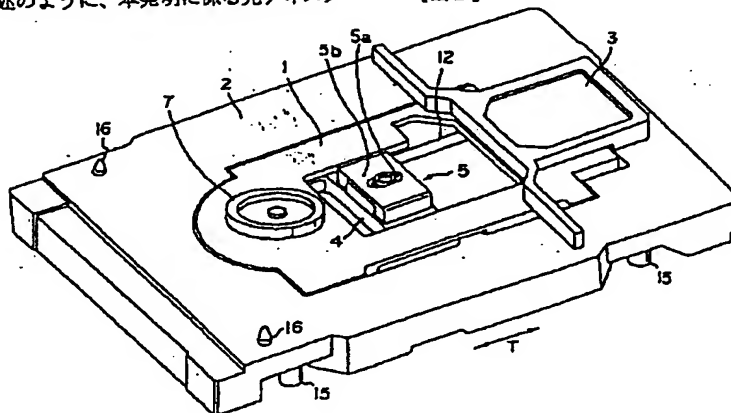
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

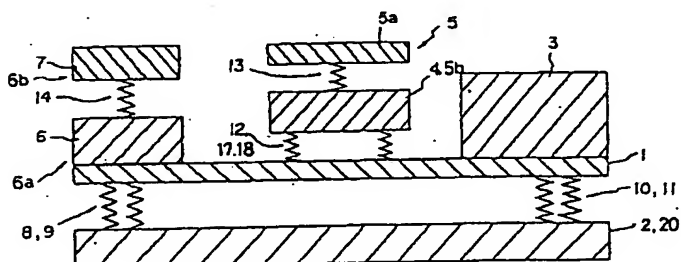
【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】

(11)

特開平5-144245



【手続補正4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図5】

